

Ученому секретарю диссертационного  
совета Д 212.035.07 при ФГБОУ ВО «ВГУИТ»,  
Иванову А.В.  
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19,  
ФГБОУ ВО «ВГУИТ»,

#### ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Арапова Дениса Владимировича «Проблемно-ориентированные системы управления базовыми производствами в пищевой и химической индустрии», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (пищевая и химическая промышленность)

Совместное исследование процессов получения полуфабрикатов и продуктов в базовых технологических схемах пищевой и химической индустрии, к которым относятся соответственно производства сахара-песка, низших алкенов и аренов, винилацетата и пластичных мыльных смазок, а также вспомогательных процессов сжатия промышленных газов и охлаждения циркуляционной воды в вентиляторных градирнях, находящихся во многих производственных схемах народного хозяйства, является одним из перспективных направлений современной науки и промышленности. Области применения продуктов исследованных производств велики, разнообразны и постоянно расширяются.

Проблема моделирования и оптимального управления сложными, разнообразными процессами массовой кристаллизации сахара, термического пиролиза углеводородного сырья, сжатия промышленных газов, массообменного охлаждения оборотной воды, каталитического синтеза винилацетата из этилена, кислорода и уксусной кислоты с переходом на отечественный катализатор, термоокислительной деструкции полимерного сырья, термомеханического диспергирования мыльно-масляного концентрата представляет собой трудную и ресурсоемкую задачу. Таким образом, данная диссертационная работа, посвященная разработке новых подходов к моделированию, оптимальному управлению и повышению безопасности базовых производственных систем несомненно является актуальной.

Научная новизна и практическая значимость результатов, полученных в диссертационной работе, не вызывает сомнения. Соискателем выполнен анализ подходов к моделированию и синтезу систем управления исследованных технологических процессов, рассмотрены их особенности. Предложен комплекс математических моделей для исследования, оптимизации и управления ключевыми процессами базовых производств. Сформулированы и решены задачи идентификации параметров разработанных математических моделей с использованием интерактивной системы оптимизации. Синтезирован обобщенный алгоритм функционирования противопомпажной системы защиты компрессора динамического действия от помпажа. Создано специальное математическое обеспечение и пакеты прикладных программ, обеспечивающие функционирование подсистем АСУТП. Поставлены и решены задачи оптимизации ключевых технологических процессов. Разработан программно-алгоритмический комплекс,

позволяющий в диалоговом режиме реализовывать оптимизационные задачи при моделировании и построении АСУТП.

К автореферату имеются следующие замечания:

1. Из автореферата непонятно, каким образом реализуется экспресс-анализ параметров насыщенной мелассы в сахарном производстве.
2. Недостаточно подробно описан практический эффект, полученный при реализации системы управления.

Данное замечание не является принципиальным и не снижает качества диссертационной работы. Полагаю, что диссертация «Проблемно-ориентированные системы управления базовыми производствами в пищевой и химической индустрии» является законченной научно-квалификационной работой отвечающей требованиям ВАК пункты 9-14. «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Арапов Денис Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (пищевая и химическая промышленность).

Доктор технических наук,  
Профессор,  
гнс ИПУ РАН

Мещеряков Роман Валерьевич

Мещеряков Роман Валерьевич  
Д.т.н., профессор  
Главный научный сотрудник  
Лаборатория 8 киберфизических систем  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем  
управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук  
117997, ГСП-7, В-342, г. Москва, Профсоюзная, 65  
[mrv@ipu.ru](mailto:mrv@ipu.ru)  
+7 495 334-89-10

